

# 公開実用平成 1-169097

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-169097

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月29日

H 05 K 9/00

E 04 B 1/92

H 05 K 9/00

V-7039-5E

7904-2E

M-7039-5E 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑭ 考案の名称 電磁波遮蔽及び吸収体

⑯ 実 願 昭63-65954

⑰ 出 願 昭63(1988)5月19日

⑱ 考 案 者 森 田 哲 三 東京都八王子市西寺方町1001-44

⑲ 考 案 者 梅 主 洋 一 郎 東京都大田区田園調布本町11-7

⑳ 出 願 人 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 森 哲 也 外3名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

電磁波遮蔽及び吸収体

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 2枚の板材の外周を導電性材料からなる枠体により支持して、両板材間に空間を形成するとともに、この空間内に導電性ある液体の泡を充填したことを特徴とする電磁波遮蔽及び吸収体。
- (2) 透光性のある2枚の板材の外周を導電性材料からなる枠体により支持して、両板材間に空間を形成するとともに、この空間内に、導電性及び電磁波吸収性のある微粉末が混入された液体の泡を充填したことを特徴とする電磁波遮蔽及び吸収体。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

この考案は泡を用いた電磁波遮蔽及び吸収体に関する。

#### 〔従来技術〕

従来電磁波遮蔽及び吸収体としては、例えば特開昭62-230098号公報に記載されるよ

1046

うに、二重ガラス間に網戸サッシやブラインドを  
嵌め込むものがある。そして、電磁波遮蔽及び／  
又は吸収機能を不要とする場合には、前記網戸サ  
ッシやブラインドを取り外し又は開けることによ  
り二重ガラスのみで窓ガラス等として使用するよ  
うになっている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記従来技術にあっては、電  
磁波遮蔽及び吸収体として機能させる場合と、こ  
れを取り外して前記の機能をもたせることなく使  
用する場合との2つの使用態様は可能であるもの  
の、電磁波遮蔽及び吸収性の程度を調整すること  
は、網戸サッシやブラインドを多種用意しておか  
ないと不可能であるという問題点がある。また、  
網戸サッシ等を多種用意し、それらの中から選択  
された1つを使用しても、それによって得られる  
電磁波遮蔽及び吸収性は段階的な調整しかできず、  
目的とする性能を得ることは困難であるという問  
題点もある。

この考案は、このような従来技術の問題点に着

目してなされたものであり、遮蔽及び吸収性能を無段階に調整可能な電磁波遮蔽及び吸収体を得ることを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この考案の電磁波遮蔽及び吸収体は、2枚の板材の外周を導電性材料からなる枠体により支持して、両板材間に空間を形成するとともに、この空間内に、導電性のある液体の泡を充填してなる。

前記泡を形成する液体には、導電性及び電磁波吸収性のある微粉末が混入してもよいが、この場合には泡を形成する液体には、必ずしも導電性がなくともよい。なお、いずれの場合も枠体はアースしているものとする。

導電性及び電磁波吸収性のある微粉末の例としては、良導体である炭素粒子、銅、銀、アルミニウム等の微粉末を用いる。

泡の材料となる液体としては水が好適であるが、その他の液体（例えば油）であってもよい。水はそれ自体に電磁波遮蔽吸収性を備えているために好適である。

2枚の板材に透光性のあるものを使用すれば、窓等にも適用できる。

〔作用〕

液体に水等の導電性のあるものを使用した場合には、液体自体でも電磁波吸収性があるため、これの通過を遮蔽できる。またその液体中に電磁波遮蔽及び吸収性のある微粉末を混入した場合には、粒子間は離れていても、液体を介して枠体にアースされるが、電磁波遮蔽及び吸収性のない液体を使用した場合には、微粉末は粒子間を接触させる程度の量を用いて、連鎖的に接触している各微粉末を介して枠体にアースすることになる。かくして、いずれの場合にも前記泡により電磁波遮蔽及び吸収作用を得ることができる。

また、微粉末の間には、粒子間が離れている場合には勿論隙間があり、また粒子間で接触している場合にも網目状に隙間ができ、これが2枚の板材間に充填されているのであるから、2枚の板材に透光性のあるものを用いれば電磁波遮蔽及び吸収体全体として透光性をもつ。

この電磁波遮蔽及び吸収機能が不要である場合には、前記泡を消去してしまえばすむ。窓に使用する場合は2枚の板材として透光性材料を使用し、前記泡を消去すれば透光性を高くすることができる。また再度前記機能を必要とする場合には、前記泡を再度注入すればよい。

さらに、電磁波遮蔽及び吸収性を調節する場合には発泡材の質、量により泡の大きさを調節することにより、泡を細かく且つ大量に使用すれば遮蔽性、吸収性は向上し、その逆であれば遮蔽性、吸収性は低下するから、目的とする電磁波遮蔽及び吸収性に対応した寸法と量の泡を充填すればよい。発泡材としては界面活性剤又はタンパク質系のものが使用されている。

泡の生成には、発泡剤を添加した液体を発泡機に供給することにより行い、発泡機の泡出口を2枚の板材間に臨ませることによりこれを充填することは勿論である。

#### 〔実施例〕

第1～4図は、この考案を電磁波遮蔽及び吸収

窓に適用した実施例を示す図である。

ここで、1 はガラス又は合成樹脂からなる透光性のある板材であり、これの 2 枚を間隔をおいて平行に並べたうえ、これらの外周を導電性材料からなる枠体 2 により支持してパネル P 化し、両板材 1 間に空間 3 を形成している。この空間 3 内には、導電性及び電磁波吸収性の微粉末 9 が混入された液体の泡 4 が充填されている。

前記板材 1 外周と枠体 2 との間にはシール材 5 が介在されて内外を液密に封止するとともに、枠体 2 には上部に泡充填口 6 と下部に液排出口 7 とが開設されて、これらをネジ式の封鎖具 8 により封鎖している。

泡 4 は、水に炭素粒子、銅、銀、アルミニウム等の前記微粉末 9 を混入したものに発泡剤を添加して発泡させたものであり、第 3 図に拡大して示すように、泡 4 を形成する膜内に微粉末 9 が介在している。微粉末 9 どうしは相互に接触していて、吸収した電波を電流として流す。そして各泡 4 間を介して枠体 2 を介してアースする。泡 4 を形成

する液体が水のように導電性ある場合には、微粉末 9 どうしは接触していなくとも、水を介してアースできるが、前記液体が油のように導電性がない場合には、前記電流を流すために微粉末 9 どうしは接触していることが必要となる。

なお、いずれの場合であっても、微粉末 9 どうしの間には網目のような隙間 10 が形成されて、泡 4 はこの隙間 10 を介して透光性を有する。

而して、所定の電磁波遮蔽及び吸収性と透光性を備えるように液体の種類を選択するとともに、微粉末 9 の種類及び量、さらに泡 4 の量と大きさに対応する発泡剤の種類や量を選択したうえ、これら選択された液体と微粉末 9 と発泡剤とを発泡機に導入して所定の発泡を行う。発泡機の泡出口を枠体 2 に開設された泡充填口 6 に接続して、ここから 2 枚の板材 1 間の空間 3 に充填し、この空間 3 に泡 4 を満たす。しかる後、泡充填口 6 を封鎖具 8 により封鎖する。

これにより、電磁波遮蔽及び吸収窓に至る電波は、泡 4 に吸収される。泡 4 の膜内に介在される



微粉末 9 どうしは相互に接触していて、吸収した電波を電流として流す。そして各泡 4 間を介して枠体 2 を介してアースする。泡 4 を形成する液体が水のように導電性ある場合には、微粉末 9 同士は接触していなくとも、水を介してアースできるが、前記液体が油のように導電性がない場合には、前記電流を流すために微粉末 9 どうしを接触させている。液体に水を使用した場合でも微粉末 9 どうしを接触させてよいことは勿論である。

また、微粉末 9 は相互に接触していても、第 4 図に示すように夫々の間には網目状に隙間 10 が形成されているために泡 4 には透光性があるから、一方の板材 1 を通過する光は泡 4 を通過した後に他方の板材 1 を通過して、パネル P の内側にまで届く。

このパネル P により形成された電磁波遮蔽及び吸収窓の電磁波遮蔽及び吸収機能を必要としないときには、泡 4 を消去して、この消去により生じた液を液排出口 7 から排出する。これによって通常の二重窓として機能し、以て前記泡 4 の消去前

より透光性の高いパネルPとすることができる。

さらに、電磁波遮蔽吸及び収性能の程度を調整する場合には、前記空間3に充填する泡4の大きさを、泡4生成時に調整して、所定の径をもつ泡4を充填することによって、パネルPの内部における微粉末9の濃度が決定される。よって、泡4の大きさにより電磁波遮蔽及び吸収性能を調整できるから、その性能は無段階調整が可能である。なお、微粉末9の種類や濃度を調整することや、泡4を構成する液体の種類を選択することによっても、電磁波遮蔽及び吸収性能を無段階に調整することができる。従って、前記微粉末9を液体中に混入することなく且つ液体として水等の導電性のあるものを使用することも可能である。

なお、前記パネルPの各部寸法は任意に設定できることは勿論であり、またその形状も、前記のように必ずしも平面的なもののみではなく、後述する第6図の場合等のように曲面により構成することができることもまた勿論である。

このようなパネルPを電磁遮蔽室の遮蔽窓に使

用すると、植物の生成と電磁波の関係等を実験、研究するに際して、電磁波を吸収、遮蔽し且つ自然光を得ることができるから好適であり、特に室温等の雰囲気調節することによって電磁遮蔽室であると同時に温室でもある室内で、自然光のもとで植物と電磁波との関係を調査することもできるから、植物に関するバイオテクノロジーの進歩に貢献することができる。

第5図は、建造物自体を、前記パネルPを組み合わせることにより構成したものであって、内部を温室として、前記のように電磁波を吸収、遮蔽した状態で自然光を取り込み、植物の生育を観察している。ここで、Paは、開閉自在に構成されたパネルであって、出入口をなす。なお、このように多数のパネルPを組み合わせることなく、建造物自体の外壁と内壁とを前記板体1で構成して、その内部に前記泡4を充填してもよいことは勿論である。ここでの泡4は微粉末9を混入しない水を用いたが、微粉末9として導電性のある金属微粉末を使用してもよい。

第6図は、内外の各板材1を、大きさの異なる箱状に形成して、これらの間に前記泡4を充填することにより、内部に所謂電波暗室を形成している。ここでの泡4は微粉末9を混入しない水を用いたが、水に微粉末として炭素微粉末を混入してもよい。

以上の実施例の説明において板材1に透光性材料からなるものを使用したか、板材1としては透光性のないものを使用することもできる。この場合においても、電磁波の遮蔽及び吸収性については前記説明と同一である。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案によれば、電磁波遮蔽及び吸収性能を無段階に調整可能な電磁波遮蔽及び吸収体を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は電磁波及び遮蔽吸収体の斜視図、第2図は同要部拡大断面図、第3図は泡の一部の拡大断面図、第4図は泡の一部の拡大正面図、第5図は電磁波遮蔽及び吸収体を温室に適用した例の説

明図、第6図は電磁波遮蔽及び吸収体により電波暗室とした例の説明図である。

P・・・パネル、1・・・板体、2・・・枠体、  
3・・・空間、4・・・泡、9・・・微粉末。

実用新案登録出願人

大成建設株式会社

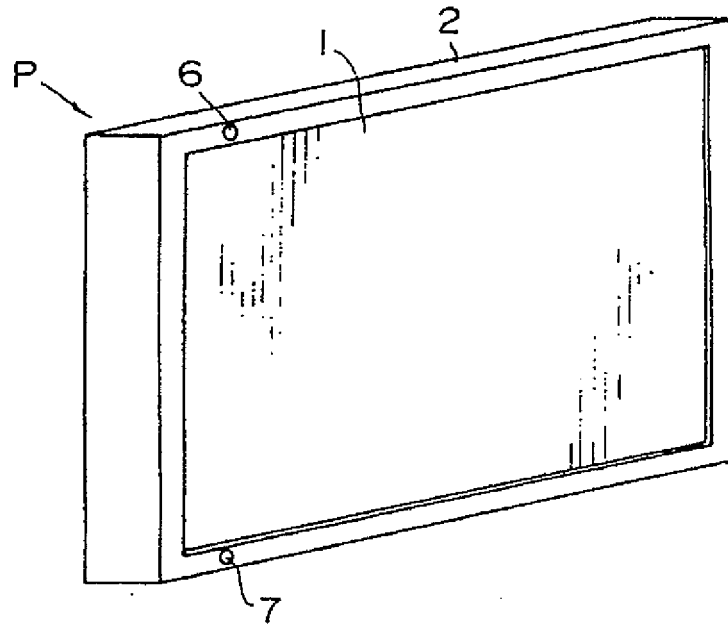
代理人 弁理士 森 哲 也

代理人 弁理士 内 藤 嘉 昭

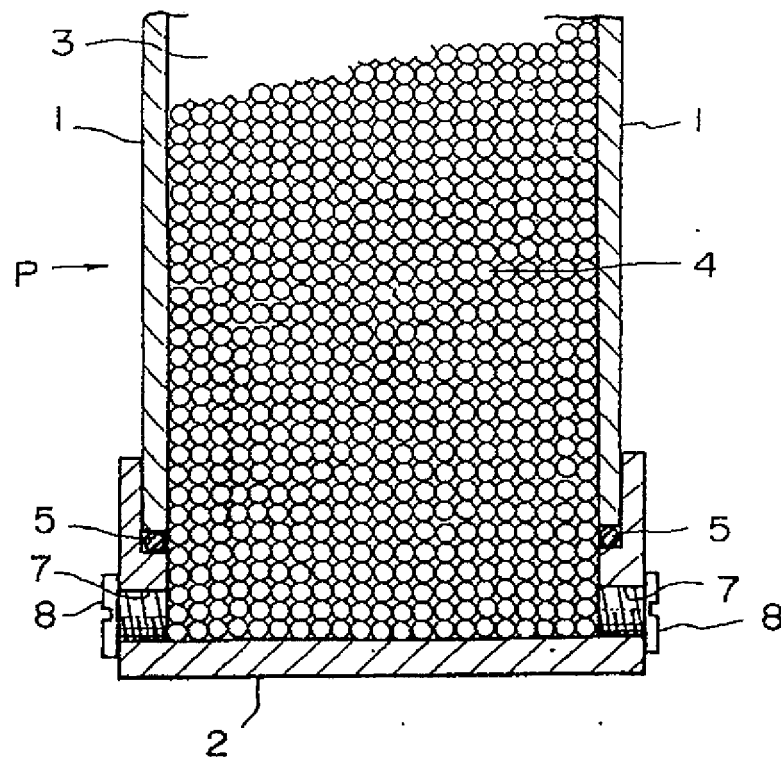
代理人 弁理士 清 水 正

代理人 弁理士 大 賀 真 司

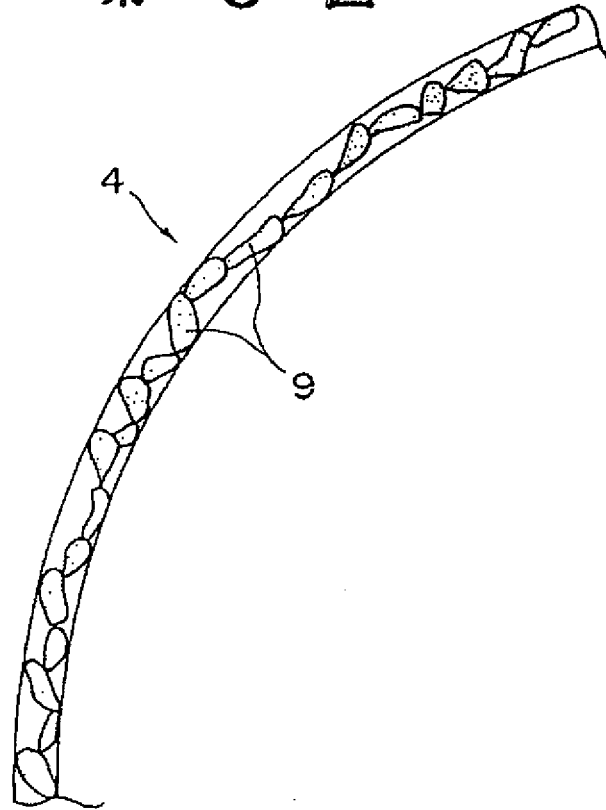
第 1 図



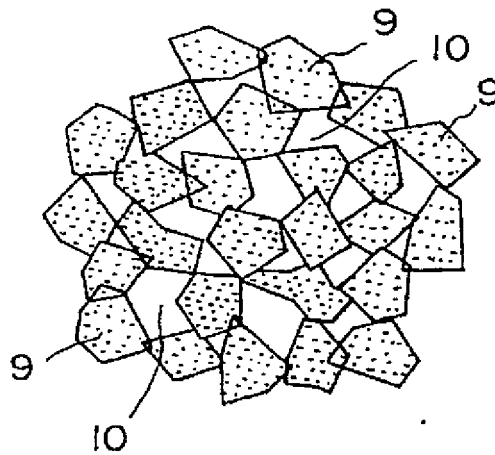
第 2 図



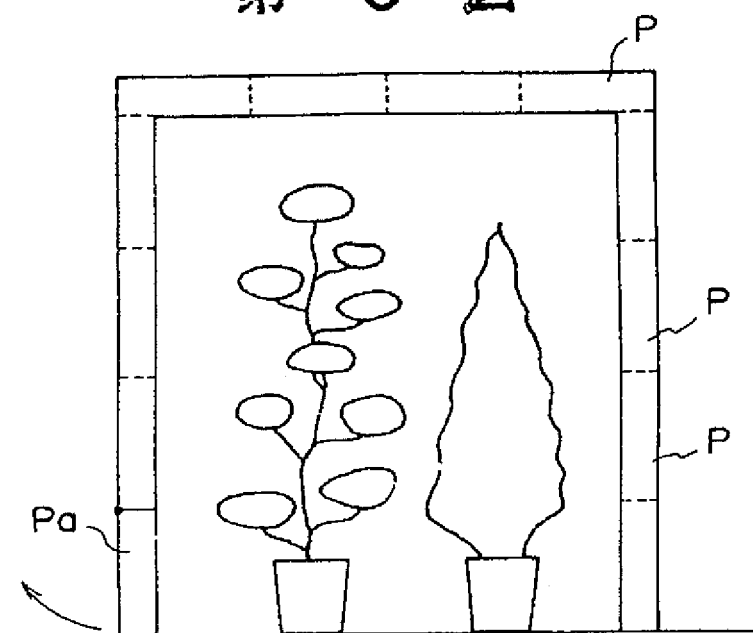
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

